

## 5.2.4. Lüftungsanlagen

### 5.2.4.1. Auslegungsparameter

Die Lüftungsanlagen werden prinzipiell nach dem mindesten hygienischen Frischluftanteil und als reine Frischluftanlagen (ohne Umluftanteil) projektiert.

Als Bezugsgröße für den Frischluftanteil dient zur Dimensionierung der „Pettenkofer-Wert“, der bei sitzender Tätigkeit und einer Vol. Konzentration von 0,1 % CO<sub>2</sub> Konzentration einen Frischluftanteil von ca. 12 m<sup>3</sup>/h/Person fordert – siehe nachstehendes Diagramm.

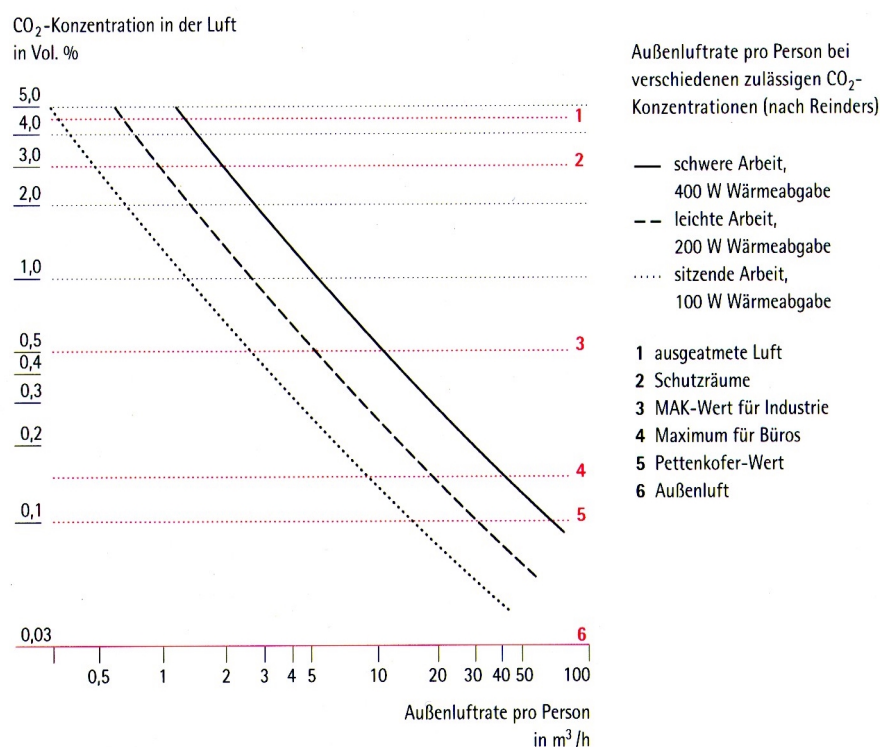


Abbildung: Frischluftzufuhr / CO<sub>2</sub> Konzentrationen im Raum

### 5.2.4.2. Beschreibung der Lüftungsgeräte

Die Lüftungsgeräte werden nach dem Standard der Passivhauslüftungsgeräte – Frischluftgeräte mit hocheffizienten Wärmerückgewinnungssystemen bis 85 % - zum Einsatz gebracht. Zusätzlich werden die Lüftungsgeräte mit By-Pass Klappen für den Sommerbetrieb ausgestattet, mit welchen das Wärmerückgewinnungssystem umgangen werden kann, so dass es zu keiner Überwärmung durch interne Lasten kommen kann.

Die Lüftungsgeräte werden mit einem Nachheizregister ausgestattet.

Die Lüftungsgeräte saugen generell über ein schneesicheres Lüftungsrohr die Außenluft von der Fassade Sockelgeschoss an und blasen die Fortluft generell über Dach aus.

Voraussetzung für den Einsatz der „Luftheizung“ bei meist hohen interne Lasten ist eine dichte Gebäudehülle. Gebäude mit hoher Luftdichtheit weisen tendenziell auch sehr gute Schalldämmwerte gegenüber der Umgebung auf. Um so wichtiger ist es, die Lüftungsanlage so zu gestalten, dass auch im Gebäude keine störenden Geräusche wahrzunehmen sind.

Letztlich ist auch der Telephonieschall über das Leitungssystem zu berücksichtigen: Räume mit direkter Verbindung werden durch sogenannte Telephonieschalldämpfer akustisch voneinander getrennt.

### 5.2.4.3. Zusammenstellung der Luftmengen

Die Lüftungsanlagen für die Geschosse Erdgeschoss und Obergeschoss werden als reine Frischluftgeräte konzipiert. Eine Umschaltung auf Umluftbetrieb zum raschen Aufheizen der Räume ist vorgesehen.

Eine By-Pass Schaltung der Wärmerückgewinnung wird mit stetiger Regelung vorgesehen. (Überhitzungsschutz Sommerbetrieb)

#### 5.2.4.1.1. Lüftungsgerät Gaststuben (Variante 1)

	Raumbezeichnung	Pers.	spez. Volumen-strom [m³/h/Pers]	Volu men-strom [m³/h]	Anmerkungen
<b>Lüftungsgerät Gasstube+Pächter</b>	Pächter Wohnraum	2	12	24	
	Pächter Schlafzimmer	2	12	24	
	Materialdepot			14	0,5 x Luftwechsel
	Vorräte			40	1 x Luftwechsel
	Gang			20	0,5 x Luftwechsel
	Gaststube	44	12	528	
	Gaststube Notlager	22	12	264	
	Trockenraum			70	5-facher LW
	<b>Summe</b>	<b>70</b>		<b>984</b>	

#### 5.2.4.1.2. Lüftungsgerät Schlafräume 1. OG (Variante 1)

Variante I / 1.OG gesamt

Raumbezeichnung

	Pers.	spez. Volumen-strom [m³/h/Pers]	Volumen-strom [m³/h]
<b>Anmerkungen</b>			
<b>Lüftungsgerät</b>			
Bad	1	25	25
Personal (West)	8	12	96
Bergführer (West)	4	12	48
Zimmer 1	14	12	168

Zimmer 2	14 12 168
Zimmer 3	14 12 168
Zimmer 4	14 12 168
Zimmer Ost	14 12 168
Zimmer Ost	4 12 48
Waschräume	3 25 75
Trockenräume	1 50 50
<b>Summe</b>	<b>91</b> <b>1182</b>

#### 5.2.4.1.3. Lüftungsgerät Küche:

Die Küche wird mit einer Lüftungsanlage mit 25-fachem Raumlufthwechsel mit einer Zuluftmenge von 1.800 m<sup>3</sup>/h und einer Abluftmenge von 2.000 m<sup>3</sup>/h ausgestattet ( $A \times h \times 25 = 25,1 \times 2,85 \times 25 = 1781 \text{ m}^3/\text{h}$ )

Das Lüftungsgerät Küchenabluft wird als energiesparende Küchenablufthaube mit eingebauten waschbaren Fettfilter, Wärmerückgewinnungsanlage (54%) und Nachheizregister ausgeführt. Eine weitere Wärmerückgewinnung aus der Küchenabluft ist auf Grund des niedrigen Temperaturniveaus der Abluft nicht zweckmässig.

Raumbezeichnung	Pers.	spez. Volumenstrom [m <sup>3</sup> /h/Pers]	Volumenstrom [m <sup>3</sup> /h]	Zuluft-einbringung	Abluft	Anmerkungen
Küche EG			1800	Küchenhaube	2000	Küchenhaube
<b>Summe</b>	<b>0</b>		<b>1800</b>		<b>2000</b>	

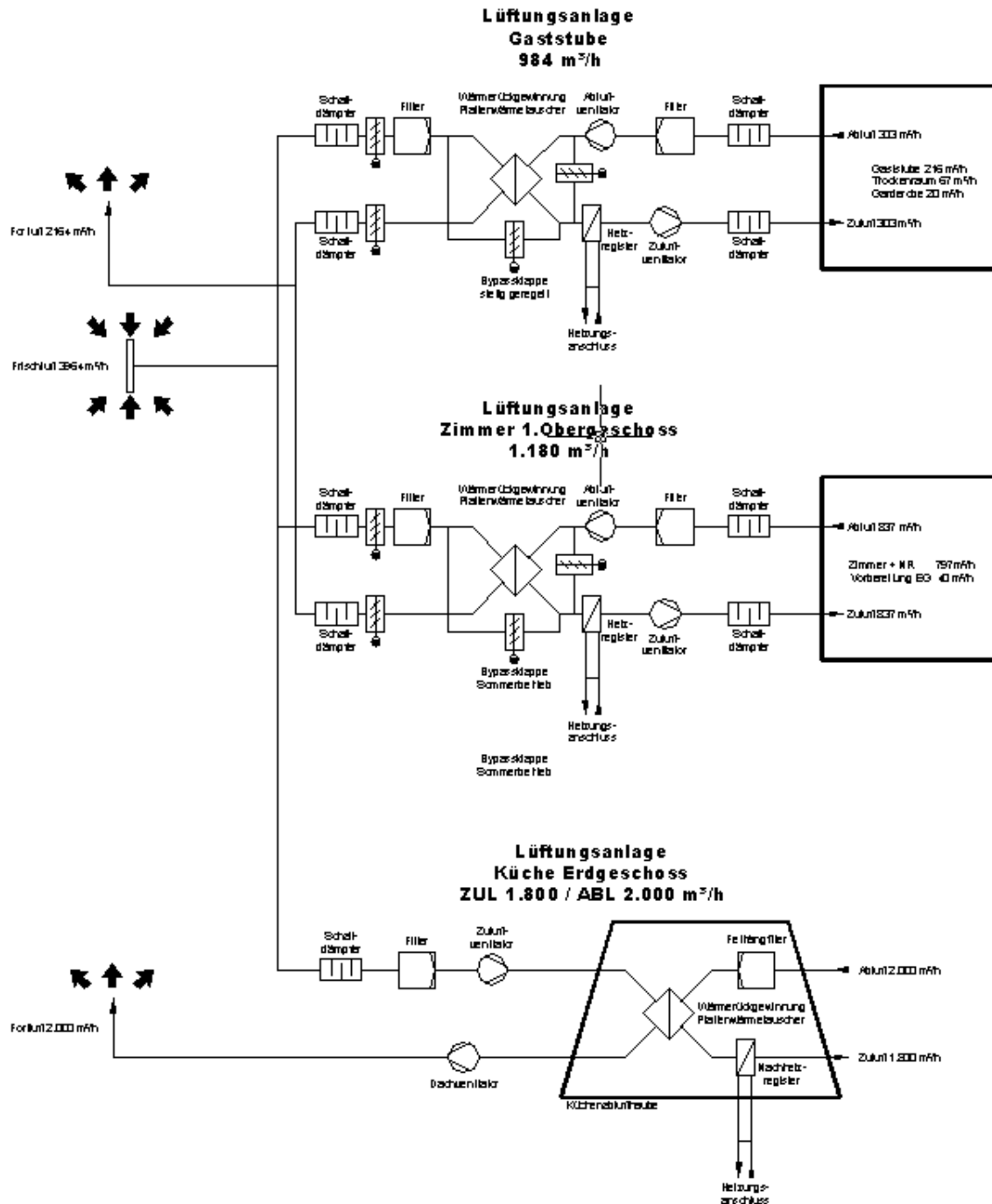


Abbildung: Lüftungsschemen – Lüftungsgeräte Erdgeschoss und Obergeschoss

### 5.2.4.1.4. Lüftungsgerät Abwasserreinigung und WC-Anlagen

Das Lüftungsgerät Abwasserreinigung und WC-Anlagen wird als reines Zu- und Abluft mit Wärmerückgewinnungssystem (Wärmerohr) ausgestattet; der Hauptvolumenstrom soll über die Trockentoilettenlage geführt werden.

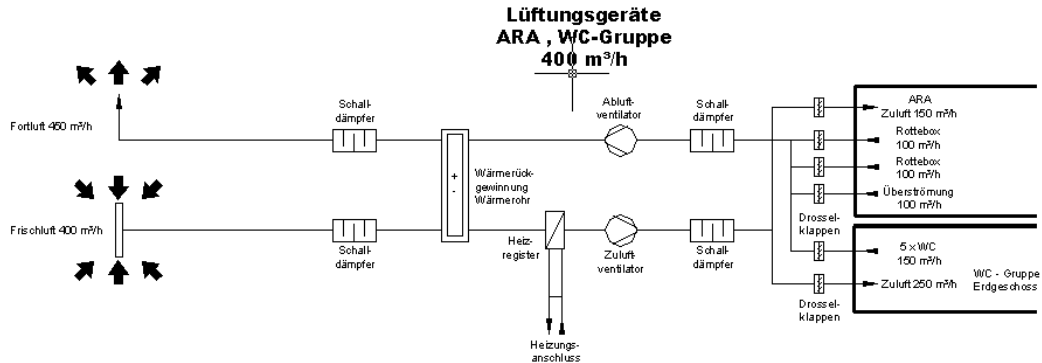


Abbildung: Lüftungsschemen – Lüftungsgerät Abwasserreinigungsanlage

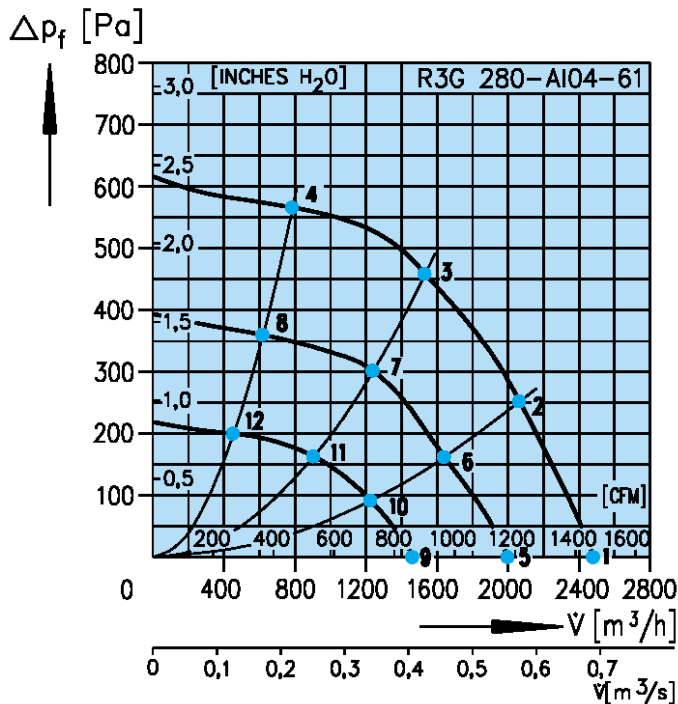
### 5.2.4.4. Beschreibung der Lüftungsgeräte

#### 5.2.4.4.1. Lüftungsgeräte Passivhausstandard

Als Lüftungsgeräte für den Bereich Erdgeschoss und Obergeschoss werden Lüftungsgeräte mit Passivhausstandard verwendet. Die Lüftungsgeräte müssen sondergefertigt werden, sind jedoch aus Standardbauteilen der Passivhaustechnologie aufgebaut. In den nachfolgenden Produktbeispielen wird das Fabrikat Airon exemplarisch beschrieben.

#### Ventilatoren

Zum Einsatz gelangen Gleichstrom-Radialventilatoren mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln. Als Fabrikat wird das Produkt EBM-Ventilatoren angeführt.



	n [min <sup>-1</sup> ]	P <sub>1</sub> [W]
1	2500	300
2	2500	390
3	2500	460
4	2500	325
5	2000	160
6	2000	205
7	2000	230
8	2000	180
9	1500	75
10	1500	90
11	1500	90
12	1500	70

## Wärmetauschersysteme

Die eingesetzten Wärmetauschersysteme sind für den Passivhausstandard entwickelt worden und werden derzeit nur als dezentrale Einheiten verwendet. Der Einsatz in Lüftungsgeräten stellt einen logischen Schritt in der Weiterentwicklung dar.

SPEZIFIKATION	stehende Ausführung
WÄRMERÜCKGEWINNUNG	Gegenstromplattentauscher aus Aluminium, voll recycelbar, mit im Gerät integriertem Kondensatablauf für den Tauscher, und die Fortluft., Rückgewinnungsgrad > 80%.
GEHÄUSE	Aus verzinktem Stahlblech. Gehäuse ist innen vollständig isoliert und Wärmebrückenfrei

**Tabelle: Spezifikation WRG**

Typ		AWT 1000	AWT 1500	AWT 2000
Wärmetauscher		Gegenstromtauscher	Gegenstromtauscher	Gegenstromtauscher
Material		AlMg3	AlMg3	AlMg3
Wirkungsgrad		85 ... 92 %	85 ... 93 %	85 ... 93 %
Plattentauscherfläche	m <sup>2</sup>	2 x 89	2 x 134	2 x 179
Anschluss B x H	mm	350 x 300	550 x 300	750 x 300
Dämmung	mm	40 PS-Hartschaum	40 PS-Hartschaum	40 PS-Hartschaum
Kondensatablauf	mm	16	16	16
Gewicht ca.	kg	140	160	190
Gehäusemaße B x H x L	mm	(485 x 1010 x 1200)	(685 x 1010 x 1200)	(885 x 1010 x 1200)
Gehäusemaße B x H x L mit Bypass	mm	(585 x 1010 x 1200)	(785 x 1010 x 1200)	(985 x 1010 x 1200)

**Tabelle: Spezifikation WRG / Datenblatt**

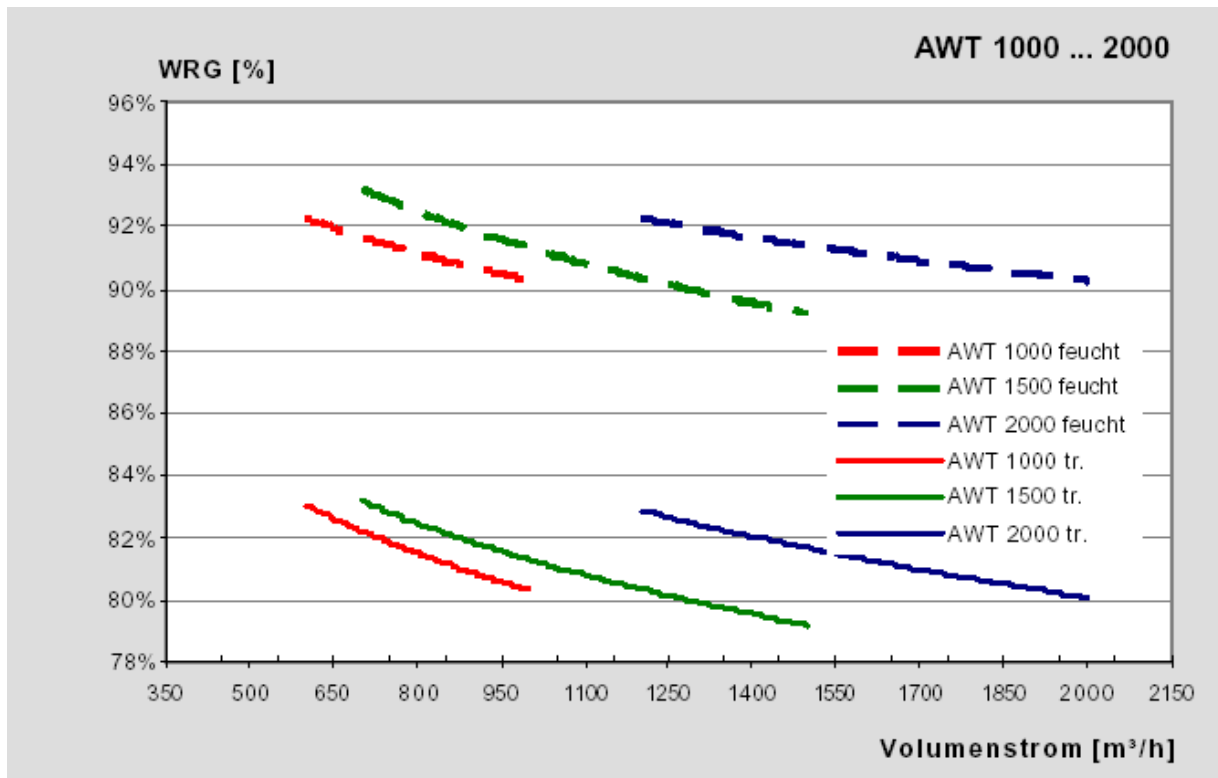


Abbildung: Wirkungsgrad WRG bestimmt nach Messpunkten Fa. Airon

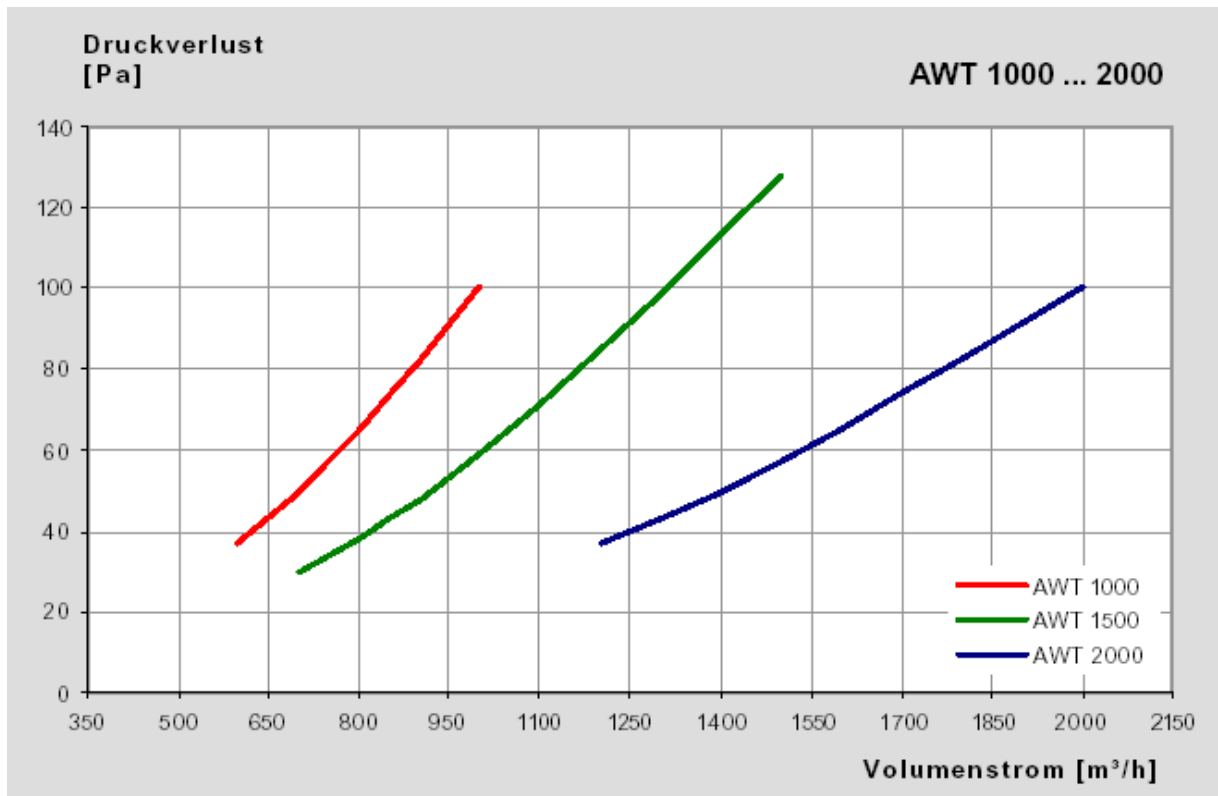


Abbildung: Druckverluste der WR

### 5.2.4.4.2. Lüftungsgerät Abwasserreinigung mit Wärmerohr

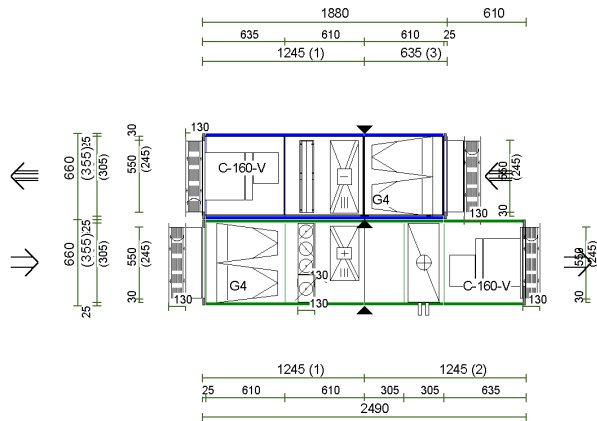


Abbildung: Lüftungsgerät ARA -  
 Gerätegrößen

- GEA ATPicco  
 10.05IVBV  
 GEHÄUSE AUSFÜHRUNG  
 Innengerät
  - Materialeigenschaften
  - Innenschale  
 sendzimmervverzinktes
- Stahlblech
  - Aussenschale  
 bandbeschichtet RAL 9002
  - Einbauteile  
 sendzimmervverzinktes
- Stahlblech
  - Gehäusewandstärke 25mm
  - Wärmedurchgangszahl des
- Paneelaufbaues  
 $K = 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$ 
  - bewertetes Schalldämmass
- Rw = 32 dB  
 (DIN 52210 T4)

**ABLUFT**

- STWIS 1 Stk.
- STIRNWAND MIT
- STANDARDANSCHLUSS
- ZJA0402XV0F1 1 Stk.
- JALOUSIEKLAPPE
  - in Standardabmessung
  - Standard verzinkt
- gegenläufig
  - Stutzenlage 0
  - aussenliegend angeordnet
  - Druckverlust Pa
- 0
- ZST0402SX 1 Stk.
- SEGELTUCHSTUTZEN
  - Stutzenlage 0
- FIT 1 Stk.
- TASCHENFILTER  
 Filterklasse, EN 779

G4

0.00	Wirkungsgrad Em	%
	Abscheidegrad Am	%
92.20	Filtermedium	
	Synthetikfaser	
0.9	Filterfläche	m <sup>2</sup>
360	Filterlänge	mm
8	Anfangsdruckdiff.	Pa
200	empf. Enddruckdiff.	Pa
104	Dim. Druckdiff.	Pa
100.0	max. zul. Temp.	°C
100	max. zul. Feuchte	%
305	Filtergrösse 1	mm
1	Anzahl Filter	-
0	Filtergrösse 2	mm
0	Anzahl Filter	-
0	Filtergrösse 3	mm
0	Anzahl Filter	-
	WEML 1 Stk.	
	WÄRMERÜCKGEWINNUNG ECOSTAT	
	Regenerative	
	Energierückgewinnung	
	mittels GEA-Wärmerohr	
	mit Bypass	
0.73	Rückwärmezahl	-
4.4	Ges. Leistung	kW
	Luftstrom	
	Erhitzer Kühler	
	Wärmeaustauscher	
	Material	
Cu/Al	Cu/Al	
SD211	SD211	
8	Rohrreihen	-
	Luft	
450	Luftvolumenstrom	m <sup>3</sup> /h
53	Druckverlust	Pa
-20	Temp. Eintritt	°C
90	Feuchte Eintritt	%
9.1	Temp. Austritt	°C
8	Feuchte Austritt	%
0	Kondensat	kg/h
	Kältemittel	
	Kältemittelart	
R134A		
	ZTA04021K 1 Stk.	
	TROPFENABSCHIEDER TA1	
	für stand. Wärmetauscher v	
< 3,6	m/s	



1	Druckverlust	Pa			Wicklungsart			
					getrennte Wicklung			
	VKL_0B	1 Stk.			Spannung/Frequenz	V/Hz		
	VENTILATOR EINHEIT -				3x400/50			
<b>ABLUF</b>					0.51 1.4	Nennstrom		A
<b>Gehäuse</b>	Radialventilator mit				1.4 5.5	Anlaufstrom		A
	Ventilator				1.0 0.6	Anlaufzeit		s
	Ventilatorotyp					max. Anlaufzeit		s
TLZ160-AKT	Fabrikat				44 15	Schutzart		
Comefri	Schaufelform					IP 55		
	vorwärtsgekrümmt					Iso-Klasse		
	Luftvolumenstrom	m <sup>3</sup> /h			F	Bauform		
450	Bezugstemp.	°C			B3	Baugröße		-
20	ext. Druck gesamt	Pa			80	Wicklungsschutz		
150	Gerätewiderstand	Pa			Kaltleiter	Gewicht		kg
141	dp Vent.kammer	Pa			8	<b>Antrieb</b>		
6	dyn. Druck	Pa				Riementyp		
5	ges. Betriebsdruck	Pa			SPZ	Riemenlänge		
303	Drehzahl	1/min			760	Rillenzahl		-
1940	Wirkungsgrad	%			1	Achsabstand		mm
35	Wellenleistung	kW			249	Welle Ventilator		mm
0.11	min. Motorleistung	kW			20	Scheibe Vent.		mm
0.13	SFP				71	Buchse Ventilator		
kW/m <sup>3</sup> /s	0.91				1108	Welle Motor		mm
	P_elektrisch (BP)	kW			19	Scheibe Motor		mm
0.20	max. Drehzahl	1/min			95	Buchse Motor		
4250	max. Wellenleistung	kW			1210	IST-Drehzahl		1/min
3.5	<b>Ventilator-</b>				1913	<b>Geräte-</b>		
	<b>Schalleistungsspektrum</b>					<b>Schalleistungsspektrum</b>		
	Frequenz	Saug Seite	Druck Seite			Frequenz	Geräte	
	-----					aussen am		
	63 Hz	70/ 44	73/ 47			Gehäuse	Ansaug Ausblas	
dB/dB (A)	125 Hz	69/ 53	72/ 56			-----		
dB/dB (A)	250 Hz	66/ 57	69/ 60			63 Hz	70/ 44	73/ 47
dB/dB (A)	500 Hz	64/ 61	67/ 64			55/ 29 dB/dB (A)		
dB/dB (A)	1000 Hz	63/ 63	66/ 66			54/ 38 dB/dB (A)	125 Hz	69/ 53
dB/dB (A)	2000 Hz	61/ 62	64/ 65			250 Hz	66/ 57	69/ 60
dB/dB (A)	4000 Hz	57/ 58	60/ 61			50/ 41 dB/dB (A)	500 Hz	64/ 61
dB/dB (A)	8000 Hz	53/ 52	56/ 55			38/ 35 dB/dB (A)	1000 Hz	63/ 63
dB/dB (A)	<b>Summe</b>	<b>75/ 68</b>	<b>78/ 71</b>			25/ 25 dB/dB (A)	2000 Hz	61/ 62
<b>dB/dB (A)</b>	<b>Motor</b>					<20/ 21 dB/dB (A)	4000 Hz	57/ 58
	Nennleistung	kW				<20/ 21 dB/dB (A)	8000 Hz	53/ 52
0.12 0.40	Neendrehzahl	1/min				<20/<20 dB/dB (A)	<b>Summe</b>	<b>75/ 68</b>
940 1430	Wicklungsschaltung					<b>58/ 44 dB/dB (A)</b>	<b>78/ 71</b>	
Y Y						<b>ZST000ASX</b>		<b>1 Stk.</b>
						<b>SEGELTUCHSTUTZEN</b>		

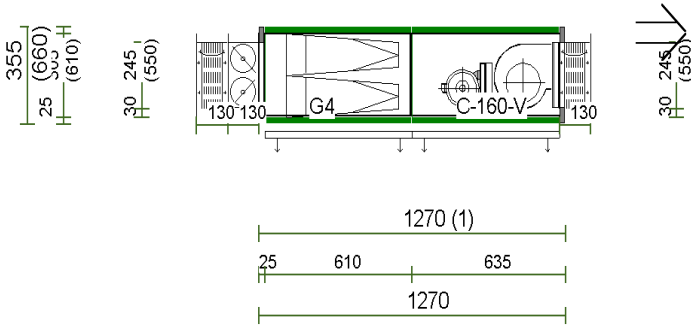
	- Ventilatorstützen AST-B								<b>Wärmeaustauscher</b>
	<b>ZULUFT</b>								Material
									Kupfer/Aluminium
									Rippenrohrsystem
									SD301/128
	<b>STW1B</b>	1 Stk.							Rohrreihen
	<b>STIRNWAND MIT</b>								-
	<b>STANDARDANSCHLUSS</b>								Wegezahl
									-
									8
	<b>ZJA0402XV0F1</b>	1 Stk.							Anschlüsse
	<b>JALOUSIEKLAPPE</b>								außen
	- in Standardabmessung								Vor-/Rückläufe je
	- Standard verzinkt								DN
gegenläufig									1 x 25
									Inhalt
									1
	- Stützenlage 0								<b>Luft</b>
	- aussenliegend angeordnet								Luftvolumenstrom
Druckverlust	Pa								m <sup>3</sup> /h
0									450
	<b>ZST0402SX</b>	1 Stk.							Druckverlust
	<b>SEGELTUCHSTUTZEN</b>								Pa
	- Stützenlage 0								3
									Temp. Eintritt
									°C
									5.0
	<b>FIT</b>	1 Stk.							Feuchte Eintritt
	<b>TASCHENFILTER</b>								%
	Filterklasse, EN 779								10
G4									Temp. Austritt
									°C
									20.0
	Wirkungsgrad Em	%							Feuchte Austritt
0.00									%
	Abscheidegrad Am	%							<b>Ges. Leistung</b>
92.20									<b>kW</b>
	Filtermedium								
Synthetikfaser									<b>Wasser</b>
	Filterfläche	m <sup>2</sup>							Anteil Glykol
0.9									%
	Filterlänge	mm							Temp. Eintritt
360									°C
	Anfangsdruckdiff.	Pa							Temp. Austritt
8									°C
	empf. Enddruckdiff.	Pa							Mediumvolumenstrom
200									m <sup>3</sup> /h
	Dim. Druckdiff.	Pa							0.1
104									Strömungsgeschwk.
	max. zul. Temp.	°C							m/s
100.0									0.227
	max. zul. Feuchte	%							Druckverlust
100									kPa
	Filtergrösse 1	mm							0.4
305	610								max. zul. Temp.
	Anzahl Filter	-							°C
1									max. zul. Druck
	Filtergrösse 2	mm							bar
0	0								
	Anzahl Filter	-							<b>VKL_0B</b>
0									<b>1 Stk.</b>
	Filtergrösse 3	mm							<b>VENTILATOR EINHEIT -</b>
0	0								
	Anzahl Filter	-							<b>ZULUFT</b>
0									
									<b>Radialventilator mit</b>
									<b>Gehäuse</b>
									<b>Ventilator</b>
									Ventilatortyp
									TLZ160-AKT
									Fabrikat
									Comefri
									Schaufelform
									vorwärtsgekrümmt
	<b>WEML</b>	1 Stk.							Luftvolumenstrom
	<b>WÄRMERÜCKGEWINNUNG ECOSTAT</b>								m <sup>3</sup> /h
	<b>Regenerative</b>								450
<b>Energierückgewinnung</b>									20
	mittels GEA-Wärmerohr								Bezugstemp.
	mit Bypass								°C
									ext. Druck gesamt
									Pa
									150
									Gerätewiderstand
									Pa
									160
	<b>LEO02</b>	1 Stk.							dp Vent.kammer
	<b>LEERKAMMER OHNE TÜR</b>								Pa
	Kammerlänge	mm							6
305									dyn. Druck
									Pa
									5
									ges. Betriebsdruck
									Pa
	<b>EKWAA</b>	1 Stk.							321
	<b>ERHITZER EINHEIT</b>								Drehzahl
	Kammer mit Wärmeaustauscher								1/min
									1999

34	Wirkungsgrad	%	
0.12	Wellenleistung	kW	
0.14	min. Motorleistung	kW	
kW/m³/s	SFP		
	1.22		
0.22	P_elektrisch (BP)	kW	
4250	max. Drehzahl	1/min	
3.5	max. Wellenleistung	kW	
<b>Ventilator-</b>			
<b>Schalleistungsspektrum</b>			
	Frequenz	Saug Seite	Druck Seite
-----			
	63 Hz	71/ 45	74/ 48
dB/dB (A)	125 Hz	70/ 54	73/ 57
dB/dB (A)	250 Hz	67/ 58	70/ 61
dB/dB (A)	500 Hz	65/ 62	68/ 65
dB/dB (A)	1000 Hz	64/ 64	67/ 67
dB/dB (A)	2000 Hz	62/ 63	65/ 66
dB/dB (A)	4000 Hz	58/ 59	61/ 62
dB/dB (A)	8000 Hz	54/ 53	57/ 56
<b>dB/dB (A)</b>	<b>Summe</b>	<b>76/ 69</b>	<b>79/ 72</b>
<b>Motor</b>			
0.12 0.40	Nennleistung	kW	
940 1430	Nenn Drehzahl	1/min	
Y Y	Wicklungsschaltung		
getrennte	Wicklungsart		
	Spannung/Frequenz	V/Hz	
3x400/50	Nennstrom	A	
0.51 1.4	Anlaufstrom	A	
1.4 5.5	Anlaufzeit	s	
1.0 0.7	max. Anlaufzeit	s	
44 15	Schutzart		
IP 55	Iso-Klasse		
F	Bauform		
B3	Baugröße	-	
80	Wicklungsschutz		
Kaltleiter	Gewicht	kg	
8	<b>Antrieb</b>		
SPZ	Riementyp		
772	Riemenlänge		
1	Rillenzahl	-	

251	Achsabstand	mm
20	Welle Ventilator	mm
71	Scheibe Vent.	mm
1108	Buchse Ventilator	
19	Welle Motor	mm
100	Scheibe Motor	mm
1210	Buchse Motor	
2014	IST-Drehzahl	1/min
<b>Geräte-</b>		
<b>Schalleistungsspektrum</b>		
	Frequenz	Geräte
aussen am		Ansaug Ausblas
Gehäuse		
-----		
56/ 30	63 Hz	71/ 45 74/ 48
55/ 39	125 Hz	70/ 54 73/ 57
51/ 42	250 Hz	67/ 58 70/ 61
39/ 36	500 Hz	65/ 62 68/ 65
26/ 26	1000 Hz	64/ 64 67/ 67
<20/ 21	2000 Hz	62/ 63 65/ 66
<20/ 21	4000 Hz	58/ 59 61/ 62
<20/ 21	8000 Hz	54/ 53 57/ 56
<b>59/ 45</b>	<b>Summe</b>	<b>76/ 69 79/ 72</b>

**ZST000ASX 1 Stk.**  
**SEGELTUCHSTUTZEN**  
 Ventilatorstutzen AST-B

### 5.2.4.4.2. Lüftungsgerät Küche



- GEA ATPicco**  
**10.05IVBV**  
**GEHÄUSE AUSFÜHRUNG**  
 Innengerät  
 Materialeigenschaften  
 - Innenschale  
 sendzimiervverzinktes
- Stahlblech  
 - Aussenschale  
 bandbeschichtet RAL 9002  
 - Einbauteile  
 sendzimiervverzinktes
- Stahlblech  
 - Gehäusewandstärke 25mm  
 Wärmedurchgangszahl des  
 Paneelaufbaues  
 K = 0,95 W/m<sup>2</sup>K  
 - bewertetes Schalldämmass  
 Rw = 32 dB  
 (DIN 52210 T4)

**ZULUFT**

- STW1B** **1 Stk.**  
**STIRNWAND MIT**  
**STANDARDANSCHLUSS**
- ZJA0402XV0F1** **1 Stk.**  
**JALOUSIEKLAPPE**  
 - in Standardabmessung  
 - Standard verzinkt  
 gegenläufig  
 - Stutzenlage 0  
 - aussenliegend angeordnet  
 Druckverlust Pa
- ZST0402SX** **1 Stk.**  
**SEGELTUCHSTUTZEN**  
 - Stutzenlage 0
- FIT** **1 Stk.**  
**TASCHENFILTER**  
 Filterklasse, EN 779
- G4  
 Wirkungsgrad Em %  
 0.00  
 Abscheidegrad Am %  
 92.20  
 Filtermedium  
 Synthetikfaser  
 Filterfläche m<sup>2</sup>  
 0.9  
 Filterlänge mm  
 360

41	Anfangsdruckdiff.	Pa
	empf. Enddruckdiff.	Pa
200	Dim. Druckdiff.	Pa
121	max. zul. Temp.	°C
100.0	max. zul. Feuchte	%
100	Filtergrösse 1	mm
305	Anzahl Filter	-
1	Filtergrösse 2	mm
0	Anzahl Filter	-
0	Filtergrösse 3	mm
0	Anzahl Filter	-
0		
	<b>VKL_0B</b>	<b>1 Stk.</b>
	<b>VENTILATOR EINHEIT -</b>	
	<b>ZULUFT</b>	
	<b>Gehäuse</b>	
	Radialventilator mit	
	TLZ160-AKT	
	ventilator	
	Comefri	
	Fabrikat	
	Schaufelform	
	vorwärtsgekrümmt	
1800	Luftvolumenstrom	m <sup>3</sup> /h
20	Bezugstemp.	°C
200	ext. Druck gesamt	Pa
130	Gerätewiderstand	Pa
99	dp Vent.kammer	Pa
85	dyn. Druck	Pa
514	ges. Betriebsdruck	Pa
2277	Drehzahl	1/min
46	Wirkungsgrad	%
0.55	Wellenleistung	kW
0.66	min. Motorleistung	kW
	SFP	
	1.44	
0.85	P_elektrisch (BP)	kW
4250	max. Drehzahl	1/min
3.5	max. Wellenleistung	kW
	<b>Ventilator-</b>	
	<b>Schalleistungsspektrum</b>	
	Frequenz	Saug Seite Druck Seite
		-----
	63 Hz	76/ 50 79/ 53
	125 Hz	75/ 59 78/ 62
	dB/dB (A)	
	dB/dB (A)	

	250 Hz	72/ 63	75/ 66
dB/dB (A)	500 Hz	70/ 67	73/ 70
dB/dB (A)	1000 Hz	69/ 69	72/ 72
dB/dB (A)	2000 Hz	67/ 68	70/ 71
dB/dB (A)	4000 Hz	63/ 64	66/ 67
dB/dB (A)	8000 Hz	59/ 58	62/ 61
dB/dB (A)	<b>Summe</b>	<b>81/ 74</b>	<b>84/ 77</b>

-----			
	63 Hz	76/ 50	79/ 53
61/ 35 dB/dB (A)	125 Hz	75/ 59	78/ 62
60/ 44 dB/dB (A)	250 Hz	72/ 63	75/ 66
56/ 47 dB/dB (A)	500 Hz	70/ 67	73/ 70
44/ 41 dB/dB (A)	1000 Hz	69/ 69	72/ 72
31/ 31 dB/dB (A)	2000 Hz	67/ 68	70/ 71
20/ 21 dB/dB (A)	4000 Hz	63/ 64	66/ 67
<20/ 21 dB/dB (A)	8000 Hz	59/ 58	62/ 61
<20/<20 dB/dB (A)	<b>Summe</b>	<b>81/ 74</b>	<b>84/ 77</b>
<b>64/ 50 dB/dB (A)</b>			

**Motor**  
 Nennleistung kW  
 Nenndrehzahl 1/min  
 Wicklungsschaltung

0.29 0.80  
 950 1430  
 Y Y  
 Wicklungsart  
 getrennte Wicklung  
 Spannung/Frequenz V/Hz  
 3x400/50  
 1.1 2.1  
 3.6 9.0  
 0.6 0.5  
 22 10  
 IP 55  
 F  
 B3  
 90S  
 Kaltleiter  
 12

Nennstrom A  
 Anlaufstrom A  
 Anlaufzeit s  
 max. Anlaufzeit s  
 Schutzart  
 Iso-Klasse  
 Bauform  
 Baugröße -  
 Wicklungsschutz  
 Gewicht kg

**Antrieb**  
 Riementyp  
 SPZ  
 800  
 1  
 256  
 20  
 71  
 1108  
 24  
 112  
 1610  
 2255  
 IST-Drehzahl 1/min

**Geräte-  
 Schalleistungsspektrum**  
 Frequenz Geräte  
 aussen am  
 Gehäuse Ansaug Ausblas

**ZST000ASX 1 Stk.**  
**SEGELTUCHSTUTZEN**  
 - Ventilatorstutzen AST-B

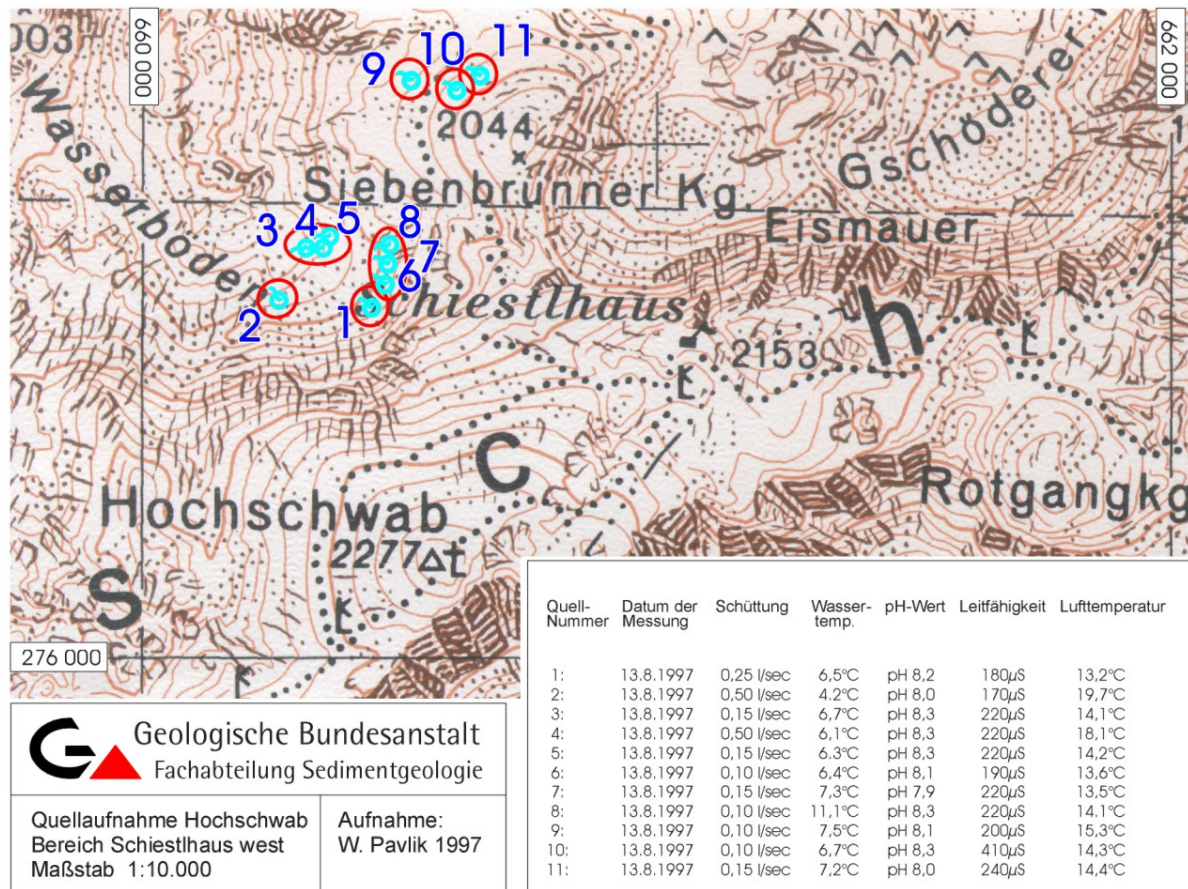
#### 5.2.4.4.3. Küchenablufthaube



Die Haubenkörper sind aus hochwertigem rost- und säurebeständigem Edelstahl gefertigt. Das Haubeninnere unterteilt sich durch die hochwertigen Aerosolabscheider bzw. Ausgleichsbleche in einen Auffang- bzw. Stauraum und eine Absaugkammer. Abscheideelemente werden in den Ausführungen SL-FA (Streckmetallfilter), SL-WV (Wirbelstromfilter), bzw. SL-WV/FA (Kombinationsfilter) im 2-Stufensystem angeboten, das auch bei variablen Luftmengen eine Abscheidung von bis zu 98% gewährleistet.

Einen besonderen Vorteil bietet das - speziell für fetthaltige Küchenabluft entwickelte - patentierte Wärmerückgewinnungssystem (ca. 54%), das eine maximale Energieeinsparung gewährleistet. Als Zubehör sind die Dunstabzugshauben natürlich mit Zuluftaufsatz bzw. mit 5-stufig geregelten Abluftgebläseeinbausätzen mit doppelseitig saugenden Radialventilatoren erhältlich. Ebenso können sämtliche Dunstabzugshauben mit flächenbündiger Beleuchtung unter Sekuritglas bzw. mit Standardlichtleisten, beide IP 54, ausgestattet werden.

## 5.2.5. Trinkwasserversorgung



**Abbildung: Aufnahme der Quelle um die Schutzhütte / Abbildung ohne Maßstab**

Wie in der obigen Quellaufnahme ersichtlich, befinden sich in unmittelbarer Nähe der Schutzhütte keine fassbaren Quellen. Die nächsten fassbaren Quellen sind ca. 500 m entfernt und ca. 150 Höhenmeter tiefer. Zur Trinkwassergewinnung müssen daher Regen- bzw. Dachwasser gefasst und in einer Zisterne gelagert werden.

### Trinkwasser – Regenwassernutzung

Die Trinkwasserzisterne ist im Kellergeschoss-West untergebracht und weist ein Fassungsvermögen von ca. 53 m<sup>3</sup> auf, sodass die Schutzhütte mindestens ein Monat lang in der Hochsaison autark versorgt werden kann. Diese Speicherbehälter sind mit einem Einstiegsdom für Reinigungszwecke ausgestattet und werden parallel verbunden. Diese Mehrkammer-Speicherbehälter weisen Absetzbereiche auf, so dass eine bestmögliche Qualität des Regenwassers bei der Entnahmestelle gewährleistet wird.

Das Regenwasser wird über eine Falleitung (PE) von den Dachflächen über einen Grobfilter (Filter mit Zentrifugenwirkung) in eine Trinkwasser-Tankanlage (Zisterne) eingeleitet.

Die Trinkwasser- Zisterne besteht aus 6 Stk. lebensmittelechten, schwarzen PE-Kunststoffbehälter mit einem Fassungsvermögen von ca. 52,5 m<sup>3</sup> (= 6 x 8,75 m<sup>3</sup>).

Der erste Wasserbehälter ist mit einer Absetzkammer ausgestattet; das Regenwasser läuft über ein Ventil in den 2. Wasserbehälter ein.

Die Wasserbehälter 1, 2, 3 + 4 sind mit einer Leitung kommunizierend zu verbinden und bilden die erste Trinkwasserspeichereinheit.

Die Wasserbehälter 5+6 sind mit einer Leitung kommunizierend zu verbinden und bilden die zweite Trinkwasserspeichereinheit. Vom Behälter 6 wird das gespeicherte Regenwasser mittels Fußventil über ein Hauswasserwerk entnommen.

Von den Trinkwasserbehältern wird das gespeicherte Wasser mittels Drucksteigerungsanlage (Hauswasserwerk) über folgende Filtereinheiten gepumpt:

Grobfiltration – 300 Mikron: Filterpatrone aus Keramik

Feinfiltration I – 80 Mikron

Feinfiltration II – 50 Mikron

Aktivkohlefilter (Aktivkohle ist der Katalysator, der die Fähigkeit besitzt, die Geruchs- und Geschmacksstoffe des Wassers zu binden – dient zur Entfernung von Geschmacksstoffen und organischen Verbindungen)

Danach folgt eine UV-Entkeimungsanlage mit Trübungsmesseinrichtung (zur Desinfektion des Wassers)

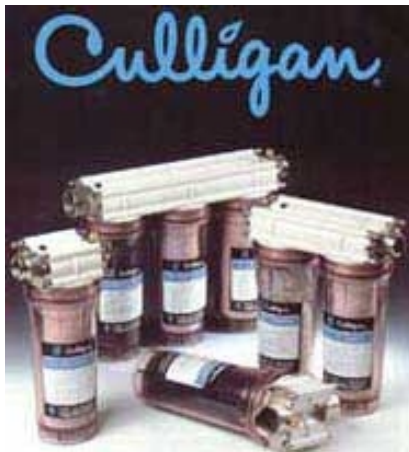
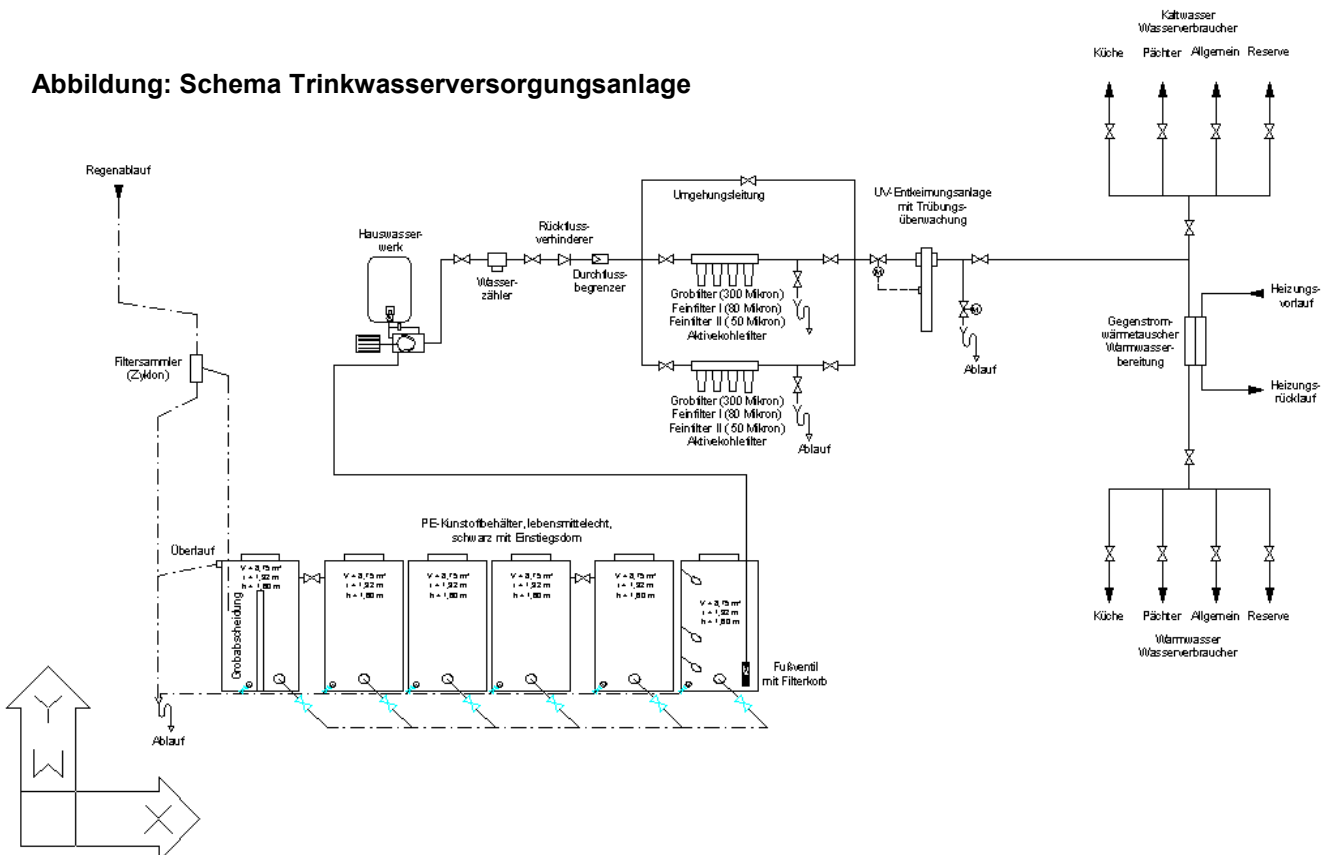


Abbildung: kaskadierbares Trinkwasserfiltersystem

Abbildung: Schema Trinkwasserversorgungsanlage





## UV-Entkeimungsanlage

Modular aufgebautes, steckerfertiges System, kombinierbar mit Einzelbestrahlungskammern oder Mehrstrahlerkammer.  
Durchflußleistungen von 2 m<sup>3</sup>/h  
UV-Durchlässigkeit bei 254 nm > 10 % bei 100 mm Schichtstärke  
Die TSM-Serie ist mit einem speziell dafür entwickelten Hochleistungs-Niederdruck-Strahler 40 W ausgerüstet. Die TSM-Serie garantiert höchste Desinfektionsleistung bei geringem Energieverbrauch und deckt Durchflußleistungen bis zu einem mittleren Wasserversorgungsunternehmen ab.  
Modular aufgebaut heißt: Erhöht sich die Durchflußleistung oder verschlechtert sich die UV-Lichtdurchlässigkeit des Wassers, kann diese kostengünstige Anlagentechnik durch Serienschaltung von mehreren Bestrahlungskammern problemlos erweitert und leistungsangepasst werden. Die Anlage ist steckerfertig und bedarf keiner zusätzlichen Verkabelung.



### Verwendete Typen:

- Anlagenhersteller
- Anlagentype
- Strahlertype

UV-Visa Technologie  
1 T 5121 VA 100 / 24 DC  
Visa 40/4 Watt

### Technische Daten:

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| - max. Durchsatzleistung                        | 2 m <sup>3</sup> /h          |
| - Bestrahlungsdosis                             | 400 J/m <sup>2</sup>         |
| - Werkstoff                                     | V2A/1.4301                   |
| - Anschluss                                     | R 1"                         |
| - Nenndruck                                     | PN 16 bar                    |
| - Mikrobiozid wirksame Mindestbestrahlungsdosis | 400 J/m <sup>2</sup>         |
| - emittierte Strahlerleistung                   | >=85% bei 254 nm Wellenlänge |
| - Schutzrohr                                    | synthetisches Quarzglas      |

### Basis Steuereinheit:

- 230V/50Hz, Schutzart IP64
- digitaler Einschaltimpulszähler
- digitaler Betriebsstundenzähler
- 2-poliger Ein-/Aus-Schalter
- Betriebsleuchte, Störleuchte
- elektronische Zündeinheit auf Steckplatine
- interne Absicherungen
- Ferneinschaltung
- zeitgesteuerte Intervallspülung
- zeitverzögerte Betriebsmeldung, Summenstörmeldung, alle Meldungen sind potentialfrei ausgeführt.

**UV-Überwachungseinheit:**

- 230V/50Hz, Schutzart IP64
- interne Absicherungen
- kalibriertes UV-selektives Sensorsystem gemäß Norm zur Sicherstellung der optimalen Desinfektionsleistung, digitale Anzeige in  $W/m^2$  oder 0-100 %
- frei codierbarer Schalterpunkt (P2)
- Betriebsleuchte, Vorwarnleuchte (P1), Grenzwertleuchte (P2), Grenzwertmeldung (P2) potentialfrei
- Signalausgang 0/4 - 20 mA
- UVC-Sensor